

Attorney Docket No.: 5649-1174

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Dong-sik Cho

Serial No.: To Be Assigned

Filed: Concurrently Herewith

For: SYSTEMS AND METHODS FOR NAVIGATING BASED ON GPS AND
TERRESTRIAL LOCATION INFORMATION

October 20, 2003

MS PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

Washington, DC 20231

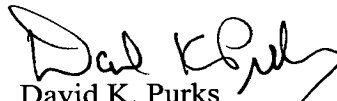
SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

To complete the requirements of 35 USC 119, enclosed is a certified copy of the
following Korean priority application:

10-2003-0002471, filed January 14, 2003.

Respectfully submitted,


David K. Purks
Registration No. 40,133

Myers Bigel Sibley & Sajovec, P.A.

P. O. Box 37428

Raleigh, North Carolina 27627

Telephone: (919) 854-1400

Facsimile: (919) 854-1401

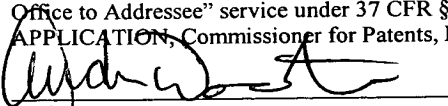
Customer No. 20792

CERTIFICATE OF EXPRESS MAILING

Express Mail Label No.: EV 318417679 US

Date of Deposit: October 20, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post
Office to Addressee" service under 37 CFR § 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Mail Stop PATENT
APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450


Audra Wooten

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0002471
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 14일
Date of Application
JAN 14, 2003

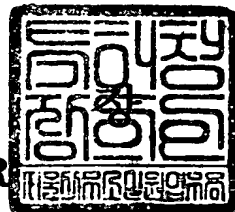
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.01.14
【발명의 명칭】	갈림길에 위치한 위치 측정 장치를 이용하는 네비게이션 시스템
【발명의 영문명칭】	Navigation system using global positioning system located at crossroads
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	임창현
【대리인코드】	9-1998-000386-5
【포괄위임등록번호】	1999-007368-2
【대리인】	
【성명】	권혁수
【대리인코드】	9-1999-000370-4
【포괄위임등록번호】	1999-056971-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조동식
【성명의 영문표기】	CHO,DONG SIK
【주민등록번호】	690710-1182510
【우편번호】	449-844
【주소】	경기도 용인시 수지읍 신봉리 320-6
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 임창현 (인) 대리인 권혁수 (인)

【수수료】

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 394,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

갈림길에 위치한 위치 측정 장치를 이용하는 네비게이션 시스템이 개시된다. 본 발명의 네비게이션 시스템은 GPS 인디케이터, 영상 표시 장치, GPS 수신 모듈, 그리고 무선 수신 모듈을 포함한다. GPS 인디케이터는 자신이 설치된 곳의 절대 좌표 값을 송신하고, 영상 표시 장치는 절대 좌표 값대로 지도상에 표시한다. GPS 수신 모듈은 GPS 위성 신호를 수신하여 위치값을 계산하고, 무선 수신 모듈은 GPS 수신 모듈로부터 위치값 또는 GPS 인디케이터의 절대 좌표 값을 수신하여 영상 표시 장치로 전달한다. 따라서, 본 발명의 네비게이션 시스템에 의하면, 갈림길 진입 지점 마다 절대 좌표값을 송신하는 GPS 인디케이터를 설치하여 정확하고 신속하게 네비게이션 가능하다.

【대표도】

도 1

【색인어】

네비게이션 시스템, GPS, 절대 좌표 값, 갈림길

【명세서】**【발명의 명칭】**

갈림길에 위치한 위치 측정 장치를 이용하는 네비게이션 시스템{Navigation system using global positioning system located at crossroads}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 네비게이션 시스템을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 네비게이션 시스템을 사용하는 일예를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 네비게이션 시스템을 사용하는 다른 예를 나타내는 도면이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <4> 본 발명은 네비게이션 시스템에 관한 것으로, 특히 갈림길에 위치한 위치 측정 장치(Global Positioning System)를 이용하는 네비게이션 시스템에 관한 것이다.
- <5> 전형적인 네비게이션(Navigation) 시스템은 표시 화면에 표시되는 지도상에 위치 측정 장치(Global Positioning System: 이하 "GPS"라 칭함)로부터 수신되는 정보를 이용하여 계산된 이동체의 현재 위치를 표시하여 준다. 또한, 네비게이션 시스템은 이동체의 진행 방향, 가고자하는 목적지까지의 거리, 이동체의 현재 이동 속도, 운전자가 주행 중에 설정한 경로, 목적지까지의 최적 경로 등을 표시하여 주는 등 주행에 필요한 각종의 정보를 운전자에게 제공한다. 이러한 네비게이션 시스템은 선박, 항공기, 자동차 등과 같은 이동체들에 탑재되어 이동체의 현재 위치와 이동 속도를 확인하거나 이동 경로

를 결정하기 위해 널리 이용되고 있다. 특히, 네비게이션 시스템은 이동체의 현재 위치를 GPS에 속하는 복수개의 인공위성으로부터 위도, 경도, 고도 등을 나타내는 전파를 수신하여 연산한 후 이 현재 위치가 포함되는 지도 정보를 운전자에게 시각적으로 표시하거나 청각적으로 알려준다.

<6> 그런데, 이러한 네비게이션 시스템은 도로상에서 GPS 위치 추적이 불안정한 교차로나 고가 도로 등에서 경로 안내가 잘못되어 운전자에게 혼란을 주는 경우가 종종 있다. 교차로의 경우 저장된 지도 데이터베이스의 특성상 많은 교차로 명칭이나 그 방면의 명칭이 누락되어 있는 경우가 많고, 현지에도 교차로 명칭 표지판이 없는 경우가 많이 있다. 이 때, 네비게이션 시스템은 유도점의 교차로 명칭을 표시해야 하는 교차로 명칭을 획득하지 못하는 경우가 생긴다. 그리고, 고가 도로의 경우 한 도로 위에 다른 도로가 평행하게 진행되다가 도로의 진행 방향이 서로 바뀔 경우 맵매핑 기술을 이용하여 휴대기기 상의 지도에 위치를 표시하고 있을 경우 차량이 상하 도로 중 어느 도로에 위치하고 있는 지 바르게 판단하지 못한다. 이 경우, 잘못된 도로를 따라가다 일정 시간이 지나서 정해진 오차 값 이상이 되면 잘못된 도로에서 바른 도로로 순간적으로 위치가 건너뛴다. 이렇게 순간적인 위치 측정이 잘못되는 경우는 시간상 짧은 순간이더라도 교차로 등과 같은 갈림길에서 진행 방향을 결정해야 하는 상황에서는 길을 잘못 들어설 수도 있다.

<7> 따라서, 차량의 현재 절대 위치를 제공하는 GPS 지시부(indicator)가 있다면, 교차로나 고가 도로 등에서의 위치 추적이 가능하여 운전자에게 혼란을 주는 일을 방지할 수 있을 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <8> 본 발명의 목적은 GPS 지시부로부터 현재 절대 위치를 수신하는 네비게이션 시스템을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <9> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 네비게이션 시스템은 자신이 설치된 곳의 절대 좌표 값을 송신하는 GPS 인디케이터와, 절대 좌표 값대로 지도상에 표시하는 영상 표시 장치와, GPS 위성 신호를 수신하여 위치값을 계산하는 GPS 수신 모듈과, 그리고 GPS 수신 모듈로부터 위치값 또는 GPS 인디케이터의 절대 좌표 값을 수신하여 영상 표시 장치로 전달하는 무선 수신 모듈을 포함한다.
- <10> 바람직하기로, GPS 인디케이터는 갈림길 진입 지점 마다 설치되고, 절대 좌표 값은 위도, N 또는 S, 경도, E 또는 W, 그리고 고도값으로 표시되고 숫자 값 또는 이진 값으로 표시된다. GPS 수신 모듈은 GPS 수신기가 그 수신기의 위치를 추정하는 방법대로 위성 신호를 수신하여 위치값을 계산한 후, 그 값을 NMEA 0183 형태로 코딩하여 이를 무선 수신 제어부로 전달한다. 무선 수신 제어부는 GPS 인디케이터에서 송신되는 절대 좌표 값을 수신하는 RF 수신부와, 절대 좌표 값을 NMEA 0183 데이터 형태로 전환하는 NMEA 데이터 코딩부와, 그리고 NMEA 형태로 변환된 절대 좌표 값 또는 GPS 수신 모듈로부터 전달된 NMEA 형태의 위치값을 전달하는 인터페이스 제어부를 포함한다. 인터페이스 제어부는 시리얼 포트 또는 USB 포트를 통하여 NMEA 형태의 위치값을 영상 표시 장치로 전달한다. 영상 표시 장치는 노트북, 휴대폰 또는 PDA인 것이 적합하다.

- <11> 따라서, 본 발명의 네비게이션 시스템에 의하면, 갈림길 진입 지점 마다 절대 좌표값을 송신하는 GPS 인디케이터를 설치하여 정확하고 신속하게 네비게이션 가능하다.
- <12> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 참조부호들 및 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 참조번호들 및 부호들로 나타내고 있음은 명백하다.
- <13> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 네비게이션 시스템을 나타내는 도면이다. 이를 참조하면, 네비게이션 시스템(100)은 GPS 인디케이터(indicator, 11), 영상 표시 장치(12), GPS 수신 모듈(13), 그리고 무선 수신 모듈(14)을 포함한다. GPS 인디케이터(11)는 그 내부에 RF 송신기(10)를 갖추고 있으며 자신이 설치된 곳의 절대 좌표값을 송신한다. 절대 좌표값은 위도, N 혹은 S, 경도, E 혹은 W, 고도값 등이며, 숫자 값 또는 N,S 또는 E,W를 표시하는 이진 값으로 표시된다. 절대 좌표값은 특별히 ASCII 형태의 문자일 필요는 없으며, 가장 적은 데이터량으로 표시되는 형태가 이상적이다.
- <14> 영상 표시 장치(12), GPS 수신 모듈(13), 그리고 무선 수신 모듈(14)는 자동차 안에 설치된다. 영상 표시 장치(12)는 노트북이나 휴대폰 또는 PDA와 같은 장치로 구성된다. GPS 수신 모듈(13)은 위성 신호를 수신하여 위치 값을 계산한 후, 이를 NMEA(National Marine Electronics Association) 0183 규정의 데이터 형태를 갖는 위치 값 데이터로 변환하여 무선 수신 모듈(14)로 전달한다. 무선 수신 모듈(14)은 그 내부에 RF 수신부(15), NMEA 데이터 코딩부(16), 그리고 인터페이스 제어부(17)를 포함한다. RF 수신부(15)는 GPS 인디케이터(11)의 RF 송신기(11)에서 내보내는 절대 좌표값을 수신한다. NMEA 데이터 코딩부(16)는 절대 좌표값을 NMEA0183 데이터 형태로 변환시킨다. 인터페이스 제어부(17)는 시리얼 포트 또는 USB 포트를 통해 GPS 수신 모듈(13)로부터 전달

된 NMEA 형태를 갖는 위치 값 또는 NMEA 형태로 변환된 GPS 인디케이터(11)의 절대 좌표 값을 선택적으로 영상 표시 장치(12)로 전달해준다. 인터페이스 제어부(17)는 GPS 인디케이터(11)의 절대 좌표값이 수신되면 GPS 수신 모듈(13)의 다른 데이터들에 우선하여 절대 좌표값을 영상 표시 장치(12)로 전달한다. GPS 인디케이터(11)의 신호가 없을 때에는 GPS 수신 모듈(13)에서 나오는 데이터를 영상 표시 장치(12)로 전달한다.

<15> GPS 인디케이터(11)로부터 송신되는 데이터는 모든 방향으로 전송이 되므로, 자동차가 GPS 인디케이터(11)가 설치된 절대 위치에 도달하기 전에 이미 데이터가 자동차의 무선 수신 모듈(14)로 수신되어 프로세싱된다. 자동차의 속도, 무선 데이터의 전송 거리, GPS 시스템의 처리 속도 등에 따라서, 자동차 내부의 GPS 시스템이 수신한 절대 위치를 표시하는 시점과 GPS 인디케이터(11)가 설치된 위치에 도달하는 시점 사이에 차이가 생길 수 있다. GPS 시스템은 수신된 위치가 GPS 인디케이터(11)에 의한 것임을 표시해야 하고 GPS 인디케이터(11)는 운전자가 GPS 인디케이터(11)가 설치된 장소를 확인할 수 있도록 표시되어야 한다. GPS 인디케이터(11)에 의한 절대 좌표의 수신은 갈림길을 통과하기 전에 운전자의 GPS 시스템에 표시되어야 하므로, GPS 인디케이터(11)는 갈림길 앞쪽에 설치되어야 한다. GPS 인디케이터(11)는 모든 주요 도로 및 건물에 설치할 필요 없이, 수신이 불안정하여 진행 방향을 결정하는 데 어려움이 있는 갈림길 전에 설치되거나 정확한 위치 측정이 필요한 곳에 설치되어 운영된다.

<16> 따라서, 본 발명의 GPS 인디케이터(11)는 설치된 곳의 절대 좌표만을 송신하므로 설치후 데이터의 업데이트가 필요없고 GPS 위성 신호의 수신이 양호한 곳에서는 설치할 필요가 없다. 그리고, GPS 인디케이터(11)의 데이터 형태가 간단하고 송달 거리도 GPS 인디케이터(11)의 신호를 본 발명의 네비게이션 시스템이 수신하여 GPS 인디케이터(11)

의 설치 장소에 다다르기 전에 영상 표시 장치에 GPS 인디케이터(11)의 설치 위치가 표시되는 정도의 거리면 양호하다.

<17> 도 2는 본 발명의 네비게이션 시스템을 사용하는 일예를 나타내는 도면이다. 이를 참조하면, 차량(21)이 상하 동일한 방향으로 진행하는 제1 도로(22)와 제2 도로(23) 상을 달리고 있다. 종래의 네비게이션 시스템은 맵 매핑이라는 기술을 사용하여, 차량이 도로상을 달리는 것을 가정하고 차량의 측정 위치가 도로상을 벗어나는 경우 차량의 위치를 도로상으로 수정해주는 기술로써, 도로 폭 이상의 위치 에러를 수정하는 데 이점이 있다, 그런데, 현실적으로 차량(21)이 제2 도로(23)를 따라 차량(24)와 같이 진행한 경우, 상하 도로와 차량의 맵핑이 잘못되어 차량 25와 같이 위치를 판단하는 경우가 발생한다. 이 때, 종래의 네비게이션 시스템은 차량의 위치가 차량 25와 같은 진행 방향에서 순간적으로 차량 24와 같은 진행 방향으로 뛰어 넘는다. 이에 대하여, 본 발명의 네비게이션 시스템을 위치 26과 위치 27에 설치하면 GPS 인디케이터(11, 도 1)의 절대 좌표의 수신으로 이러한 상황을 예방할 수 있다.

<18> 도 3은 본 발명의 네비게이션 시스템을 사용하는 다른 예를 나타내는 도면이다. 이는 교차로에서의 상황이다. 3개의 도로가 교차하는 곳(31)을 통과하는 차량(32, 34, 36)이 GPS 위성 신호를 잡지 못하거나 그 신호가 불안정하다면 진행중의 운전자는 진행 방향을 순간적으로 고민하게 된다. 이 때 운전자의 판단하에 진행방향을 선택하게 되면 처음 가는 길에서는 길을 잘못 들어설 위험이 있다. 이를 방지하기 위하여, 본 발명의 네비게이션 시스템에 포함되는 GPS 인디케이터(11, 도 1)를 교차로 진입 지점(33, 35, 37)마다에 설치하여 GPS 절대 좌표값을 송신하여 준다면, 운전자는 자신의 위치가 정확히

지도상에 어디에 위치하는 지를 확인하여 네비게이션이 지시하는 진행 방향을 신뢰하여 진행할 수 있다.

<19> 이상에서, 본 발명은 실시예들을 들어 기술하였지만 이는 예시적인 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 제한하거나 한정하는 것은 아니다. 그러므로, 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

【발명의 효과】

<20> 상술한 본 발명의 네비게이션 시스템에 의하면, 갈림길 진입 지점 마다 절대 좌표 값을 송신하는 GPS 인디케이터를 설치하여 정확하고 신속하게 네비게이션 가능하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

자신이 설치된 곳의 절대 좌표 값을 송신하는 GPS 인디케이터;

상기 절대 좌표 값대로 지도상에 표시하는 영상 표시 장치;

GPS 위성 신호를 수신하는 GPS 수신 모듈; 및

상기 GPS 위성 신호 또는 상기 GPS 인디케이터의 절대 좌표 값을 수신하여 상기 영상 표시 장치로 전달하는 무선 수신 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 GPS 인디케이터는

갈림길 진입 지점 마다 설치되는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 절대 좌표 값은

위도, N 또는 S, 경도, E 또는 W, 그리고 고도값으로 나타나는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 절대 좌표 값은

숫자 값 또는 이진 값으로 표시되는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 GPS 수신 모듈은

상기 GPS 위성 신호를 수신하여 수신기의 위치를 계산한 후, 그 위치 값을 NMEA 0183 형태로 변환하여 출력하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 무선 수신 제어부는

상기 GPS 인디케이터에서 송신되는 상기 절대 좌표 값을 수신하는 RF 수신부;

상기 절대 좌표 값을 NMEA 0183 데이터 형태로 전환하는 NMEA 데이터 코딩부; 및

상기 NMEA 0183 형태의 절대 좌표 값 또는 상기 GPS 위성 신호를 상기 영상 표시 장치로 전달하는 인터페이스 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 인터페이스 제어부는

시리얼 포트 또는 USB 포트를 통하여 상기 NMEA 형태의 GPS 위성 신호를 상기 영상 표시 장치로 전달하는 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

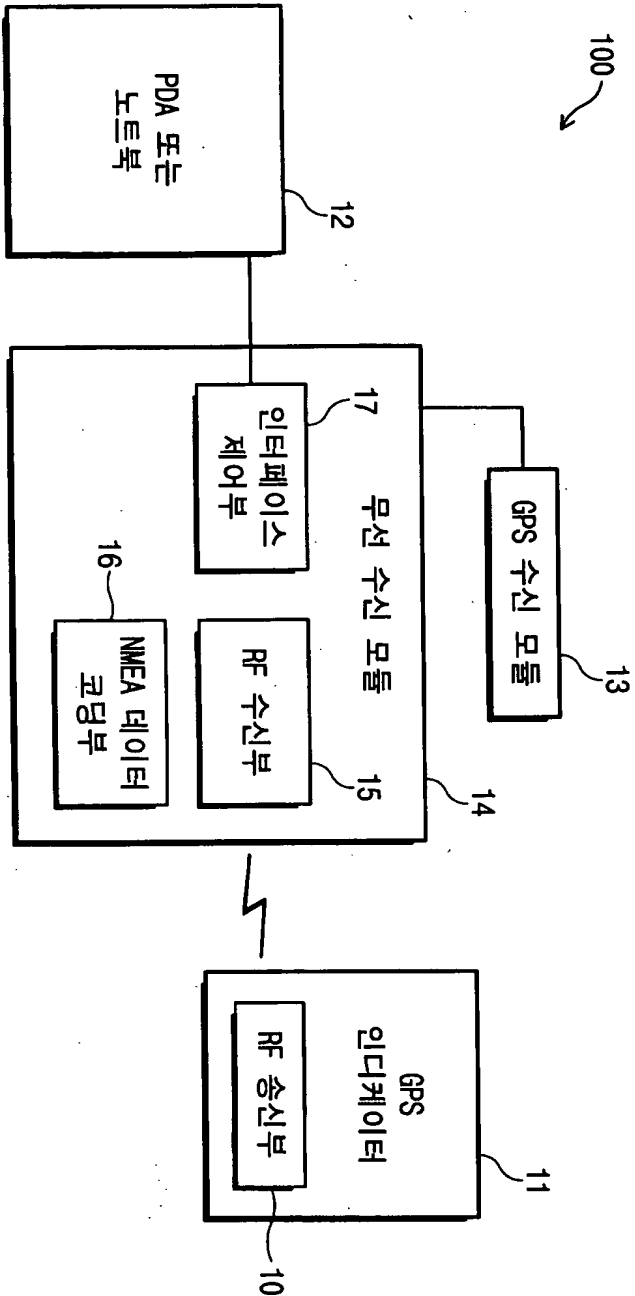
【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 영상 표시 장치는

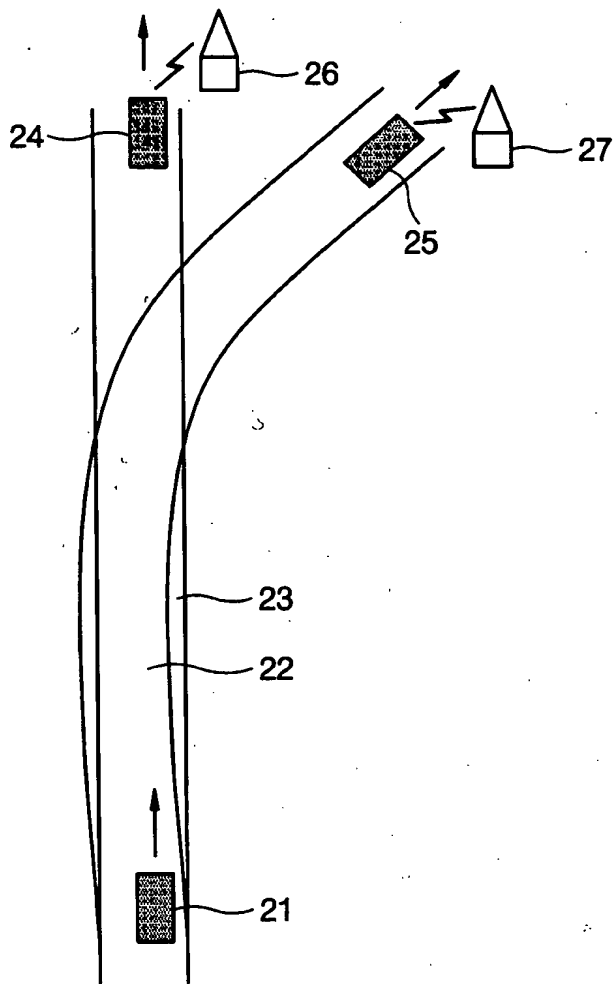
노트북, 휴대폰 또는 PDA인 것을 특징으로 하는 네비게이션 시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

